

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA Nº 079 - EME, DE 26 DE MARÇO DE 2019
EB: 64535.006601/2019-99

Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Monóculo de Visão Termal do Sistema Combatente Brasileiro (COBRA) (EB20-RTLI-04.042), 1ª Edição, 2019.

O **CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do Art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o §2º do Art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Monóculo de Visão Termal do Sistema Combatente Brasileiro (COBRA) (EB20-RTLI-04.042), 1ª Edição, 2019, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex PAULO HUMBERTO CESAR DE OLIVEIRA
Chefe do Estado-Maior do Exército

EB20-RTLI-04.042



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

MONÓCULO DE VISÃO TERMAL

1ª Edição
2019



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

MONÓCULO DE VISÃO TERMAL

1ª Edição
2019

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)			
NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DOS ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	06
2.	OBJETIVO	06
3.	APLICAÇÃO	06
4.	REFERÊNCIAS	06
5.	DEFINIÇÕES ....,..	06
6.	SIGLAS E ACRÔNIMOS ....,...	07
7.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS ....,..	08
7.1	REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS	08
7.2	REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS	15
8.	REQUISITOS LOGÍSTICOS	16
8.1	VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)..	16
8.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	16
8.3	CONFIABILIDADE	16
8.4	MANUTENIBILIDADE	16
8.5	DISPONIBILIDADE	17
8.6	SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO	17
9.	REQUISITOS INDUSTRIAIS	18
9.1	FASES DO PROJETO	18
9.2	GARANTIA TÉCNICA	18

1. TÍTULO

Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Monóculo de Visão Termal do Sistema Combatente Brasileiro - (EB20-RTLI-04.042) - 1ª Edição, 2019.

2. OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade definir os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLI) do Monóculo de Visão Termal do Sistema Combatente Brasileiro, visando o atendimento dos Requisitos Operacionais (RO).

3. APLICAÇÃO

Os REQUISITOS TÉCNICOS constituem os atributos verificáveis dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM) que podem ser avaliados pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx), considerando os procedimentos adotados por aquele Centro.
Os REQUISITOS LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS são os que orientam os contratos de obtenção dos equipamentos do subsistema e de seus acessórios.

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes RTLI devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico, e as normas nas edições em vigor à época desta aplicação. Na eventualidade de conflito entre aqueles textos e o destes RTLI, este documento terá precedência.
Foram consideradas as referências a seguir.

a) DEF-STAN-00-35 - Environmental Handbook for Defense Materiel Part 3 – Environmental Test Methods;
b) EB10-IG-01.018 - Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar;
c) IG 10-78 - Instruções Gerais para o Sistema de Metrologia, Normalização e Certificação da Qualidade e de Desempenho Operacional do Ministério do Exército;
d) IR 13-04 - Instruções Reguladoras para o Gerenciamento de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento na Área de Material de Emprego Militar;
e) MIL-STD 810 - Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests;
f) MIL-STD 1472 – Human Engineering;
g) MIL-STD 1913 - Dimensioning of Accessory Mounting Rail for Small Arms Weapons;
h) MIL-HDBK-454 – General Guidelines for Electronic Equipment;
i) MIL-HDBK-2036 – Electronic Equipment Specifications;
j) MIL-STD-461 – Electromagnetic Emission and Susceptibility for the Control of Electromagnetic Interference; e
k) TOP 6-3-040 - Thermal Imaging Systems.

5. DEFINIÇÕES

FALHA - Um evento que ocorre quando o subsistema não fornece o serviço como é esperado por seus usuários.
MANUTENÇÃO - Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para qual foi projetado. Divide-se em 4 (quatro) escalões.
MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO - Compreende as ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do produto de defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais

simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, incluindo reparações de falhas de baixa complexidade.
MANUTENÇÃO DE 2º ESCALÃO - Compreende as ações realizadas pelas companhias logísticas de manutenção dos batalhões logísticos (Cia Log Mnt/B Log), ultrapassando as capacidades dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do PRODE que apresente falhas de média complexidade;
MANUTENÇÃO DE 3º ESCALÃO - Compreende as atividades realizadas por Batalhões de Manutenção (B Mnt) e Parques Regionais de Manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações fixas, próprias, ou mobilizadas. Envolve algumas das tarefas de atividade de manutenção corretiva com ênfase na recuperação do PRODE que apresente falhas de alta complexidade;
MANUTENÇÃO DE 4º ESCALÃO - Compreende ações realizadas por Arsenais de Guerra e/ou indústrias civis especializadas. Engloba tarefas de atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do PRODE. Envolve projetos específicos de engenharia.
MÓDULO - Equipamento ou subsistema responsável por uma tarefa bem definida e que pode ser acoplado a um sistema para lhe permitir executar a tarefa disponibilizada por ele. Utiliza a mesma arquitetura tecnológica do sistema do qual faz parte, sendo responsável por atividades que satisfazem um assunto bem definido.
MONÓCULO – Equipamento óptico ou optrônico formado por uma objetiva e uma ocular.
OBJETIVA – Sistema óptico que recebe os raios luminosos fornecidos pelo objeto a ser observado.
OCULAR – Sistema óptico que focaliza os raios luminosos no olho do observador.
PRODUTO DE DEFESA - Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das forças armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.
REQUISITOS ABSOLUTOS - Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material não conforme para o Exército.
REQUISITOS DESEJÁVEIS - Requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do sistema ou material. O não atendimento desses requisitos não torna o sistema ou material não conforme para o Exército Brasileiro.
SISTEMA ÓPTICO – Conjunto de lentes que obedece a determinados parâmetros de projeto com o propósito de se obter uma imagem com determinadas características.

6. SIGLAS E ACRÔNIMOS

AC - Corrente Alternada
CE - Emissão Conduzida
CS - Susceptibilidade Conduzida
DC - *Direct* Current (Corrente Contínua)
DEF-STAN – *Defense Standard* (Norma de Defesa)
MIL-STD – MilitaryStandard (Norma Militar)
QT - Qualquer Terreno
RE - Emissão Irradiada
ROA - Requisito Operacional Absoluto
ROD - Requisito Operacional Desejável
RS - Susceptibilidade Irradiada
RTA - Requisito Técnico Absoluto
RTD - Requisito Técnico Desejável
SI - Sistema Internacional de Unidades
SMEM - Sistemas e Materiais de Emprego Militar

TOP - *Test Operations Procedure* (Procedimentos Operacionais de Teste)

7. REQUISITOS TÉCNICOS

7.1. REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)

RTA 1 -Possibilitar ser alimentado pelo conjunto bateria subsistema de alimentação do Sistema COBRA, conforme suas especificações.

Rfr: ROA 1 (Peso dez)

RTA 2- Manter-se em funcionamento de maneira contínua, apresentando a imagem térmica dos alvos observados, sem gravação e transmissão de dados e imagens, com ajuste de brilho máximo, sendo alimentado pela bateria e sistemas de alimentação do Sistema COBRA, por um tempo não inferior a 24 h (vinte e quatro horas).

Rfr: ROA 2 (Peso dez)

RTA 3 -Possuir massa de, no máximo, 900 g (novecentos gramas), incluindo todas as baterias e desconsiderando os acessórios de fixação do equipamento.

Rfr: ROA 3 (Peso dez)

RTA 4 - Possuir dimensões máximas de 250 mm (duzentos e cinquenta milímetros) de comprimento x 100 mm (cem milímetros) de altura x 100 mm (cem milímetros) de largura sem acessórios.

Rfr: ROA 3 (Peso dez)

RTA 5 - Manter-se operacional após imersão em água, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 512.5, procedimento I, devendo o mesmo resistir a 01 (um) metro de imersão por 30 (trinta) minutos em água doce e salgada.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 6 - Manter-se operacional após ser submetido ao ensaio ambiental de umidade, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 507.5 procedimento I (ciclo natural e induzido B1 – 135 dias).

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 7 - Manter-se operacional quando submetido ao ensaio ambiental de baixa temperatura ambiente -20ºC (menos vinte graus Celsius) de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 502.5, procedimentos I (armazenamento) e II (operação).

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 8 - Manter-se operacional quando submetido ao ensaio ambiental de alta temperatura ambiente +70ºC (mais setenta graus Celsius) de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 501.5, procedimentos I (armazenamento) e +50ºC (mais cinquenta graus Celsius) procedimentos II (operação).

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 9 - Manter-se operacional após o teste de vibração em seu acessório de transporte operacional, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 514.6 procedimento II, categoria 5.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 10 - Manter-se operacional após o teste de choque (queda livre), de acordo com a norma MIL STD 810G, método 516.6 procedimento IV (queda em trânsito), devendo resistir a quedas de um metro de altura, estando o equipamento dentro de seu estojo de transporte.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 11 - Manter-se operacional quando submetido ao ensaio ambiental de baixa pressão atmosférica de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 500.5, procedimentos I (armazenamento) e II (operação).

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 12 - Manter-se operacional após ser submetido ao ensaio ambiental de névoa salina, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 509.5.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 13 - Manter-se operacional após ser submetido ao ensaio ambiental das condições mecânicas (areia), de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 510.5, procedimento I.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 14 - Manter-se operacional após ser submetido ao ensaio ambiental das condições mecânicas (areia), de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 510.5, procedimento II.

Rfr: ROA 4 (Peso dez)

RTA 15 - Possuir acessório de transporte operacional acoplável às fitas do sistema M.O.L.L.E.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 16 - Realizar, acondicionado em seu acessório de transporte operacional, o transporte operacional sem quedas e sem sua exposição do equipamento.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 17 - Possuir, seu acessório de transporte operacional, formato que atenda à norma MIL-STD 1472G, teste 5.8.6.2.5 item E.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 18 - Possuir, seu acessório de transporte operacional, capacidade de não acumular água após teste de imersão segundo a norma MIL-STD 810G, método 512.5, procedimento I, devendo o mesmo manter-se a 01 (um) metro de imersão por uma hora em água doce e salgada.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 19 - Permitir ao combatente, com seu acessório de transporte operacional acoplado ao sistema M.O.L.L.E., executar todos os movimentos listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 20 - Os acessórios devem se manter operacionais enquanto submetidos ao ensaio ambiental de baixa temperatura ambiente -20ºC (menos vinte graus Celsius) de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 502.5, procedimentos I (armazenamento) e II (operação).

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 21 - Os acessórios devem se manter operacionais enquanto submetidos ao ensaio ambiental de alta temperatura ambiente +70ºC (mais setenta graus Celsius) de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 501.5, procedimentos I (armazenamento) e +50ºC (mais cinquenta graus Celsius) procedimentos II (operação).

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 22 - Os acessórios devem se manter operacionais após serem submetidos ao ensaio ambiental de umidade, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 507.5 procedimento I (ciclo natural e induzido B1 – 135 dias).

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 23 - Os acessórios devem se manter operacionais após serem submetidos ao ensaio ambiental de névoa salina, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 509.5.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 24 - Os acessórios devem se manter operacionais após serem submetidos ao ensaio ambiental das condições mecânicas (areia), de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 510.5, procedimento I.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 25 - Os acessórios devem se manter operacionais após serem submetidos ao ensaio ambiental das condições mecânicas (areia), de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 510.5, procedimento II.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 26 - Os acessórios devem se manter operacionais após imersão em água, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 512.5, procedimento I, devendo o mesmo resistir a 1m (um metro) de imersão por uma hora em água doce ou salgada.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 27 - Os acessórios devem se manter operacionais após o teste de vibração, de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 514.6 procedimento II, categoria 5.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 28 - Os acessórios devem se manter operacionais após o teste de choque (queda livre) tendo como base norma MIL STD 810G, método 516.6 procedimento IV (queda em trânsito), devendo resistir a quedas de um metro de altura, estando o acessório dentro de seu estojo de transporte.

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 29 - Os acessórios devem se manter operacionais enquanto submetidos ao ensaio ambiental de baixa pressão atmosférica de acordo com a norma MIL-STD 810G, método 500.5, procedimentos I (armazenamento) e II (operação).

Rfr: ROA 5 (Peso dez)

RTA 30 - Permitir a visualização de imagens térmicas na faixa espectral correspondente a comprimentos de onda de 8µm (oito micrômetros) a 14µm (quatorze micrômetros).

Rfr: ROA 6 (Peso dez)

RTA 31 - Possuir Diferença de Temperatura Equivalente ao Ruído (*Noise Equivalent Temperature Difference* – NETD) inferior a 0,1°C (zero vírgula um grau Celsius), conforme procedimento 4.4 dos procedimentos de teste TOP 6-3-040.

Rfr: ROA 6 (Peso dez)

RTA 32 - Permitir, com seus acessórios, a detecção, de acordo com a norma STANAG 4347, de um homem isolado a uma distância de, no mínimo, 250m (duzentos e cinquenta metros).

Rfr: ROA 7 (Peso dez)

RTA 33 - Permitir, com seus acessórios, o reconhecimento, de acordo com a norma STANAG 4347, de um homem isolado a uma distância de, no mínimo, 150m (cento e cinquenta metros).

Rfr: ROA 7 (Peso dez)

RTA 34 - Permitir, com seus acessórios, a identificação, de acordo com a norma STANAG 4347, de um homem isolado a uma distância de, no mínimo, 100m (cem metros).

Rfr: ROA 7 (Peso dez)

RTA 35 - Utilizar baterias comerciais disponíveis no mercado nacional com autonomia de, no mínimo, 1 hora (uma hora) de uso contínuo, sem a necessidade de recarga externa.

Rfr: ROA 8 (Peso dez)

RTA 36 - Possuir retículo de pontaria do tipo MIL-DOT, formado por um eixo vertical e um eixo horizontal de mesmas dimensões, divididos em segmentos milimetrados, com no mínimo 10 (dez) segmentos em cada eixo, medidos de forma que o comprimento do eixo do primeiro ao último segmento corresponda a 100 m (cem metros) de largura no plano focal.

Rfr: ROA 9 (Peso dez)

RTA 37 - Permitir ao operador o ajuste do retículo de pontaria em azimute e elevação sem a necessidade do uso de ferramentas.

Rfr: ROA 9 (Peso dez)

RTA 38 - Ser acoplável, ou possuir acessório que o acople, aos capacetes utilizados pelo Sistema COBRA.

Rfr: ROA 10 (Peso dez)

RTA 39 - Ao ser conectado ao capacete, permitir a conexão simultânea de outros dispositivos do Sistema COBRA.

Rfr: ROA 10 (Peso dez)

RTA 40 - Ser acoplável, ou possuir acessório que o acople, utilizando o padrão MIL-STD 1913, aos armamentos utilizados pelo Sistema COBRA.

Rfr: ROA 11 (Peso dez)

RTA 41 - Ao ser conectado ao armamento, permitir a conexão simultânea de outros dispositivos do Sistema COBRA.

Rfr: ROA 11 (Peso dez)

RTA 42 - Ao ser conectado ao armamento, manter seu funcionamento mesmo após 100 (cem) disparos.

Rfr: ROA 11 (Peso dez)

RTA 43 - Quando em sua utilização com o capacete, permitir ao combatente a execução dos movimentos A, B e H listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 12 (Peso dez)

RTA 44 - Quando em sua utilização com o armamento, permitir ao combatente portando o armamento a execução dos movimentos C e D listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 13 (Peso dez)

RTA 45 - A troca de baterias deve poder ser realizada apenas com o auxílio das mãos do operador, não necessitando, para tal, o uso de ferramentas.

Rfr: ROA 14 (Peso dez)

RTA 46 - A utilização dos acessórios deve poder ser realizada apenas com o auxílio das mãos do operador, não necessitando, para tal, o uso de ferramentas.

Rfr: ROA 14 (Peso dez)

RTA 47 - A fixação ao armamento deve poder ser realizada apenas com o auxílio das mãos do operador, não necessitando, para tal, o uso de ferramentas.

Rfr: ROA 14 (Peso dez)

RTA 48 - A fixação ao capacete deve poder ser realizada apenas com o auxílio das mãos do operador, não necessitando, para tal, o uso de ferramentas.

Rfr: ROA 14 (Peso dez)

RTA 49 - Ser dotado de pelo menos uma das seguintes interfaces de saída de vídeo: Vídeo Composto, USB, Ethernet e HDMI.

Rfr: ROA 15 (Peso dez)

RTA 50 - Possibilitar a interface lógica compatível com o sistema operacional do SAD permitindo a operação do mesmo.

Rfr: ROA 16 (Peso dez)

RTA 51 - Disponibilizar *devicedriver* compatível com o sistema operacional no SAD que permita a identificação e operação do mesmo.

Rfr: ROA 16 (Peso dez)

RTA 52 - Possuir um acessório intercambiável que atue na objetiva e realize a magnificação óptica da imagem observada pelo combatente em um valor de, no mínimo, 3x (três vezes).

Rfr: ROA 17 (Peso dez)

RTA 53 - Quando em sua utilização na mão com o acessório de magnificação, permitir ao combatente a execução de todos os movimentos listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 54 - Quando em sua utilização com o armamento com o acessório de magnificação, permitir ao combatente portando o armamento a execução dos movimentos C e D listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 55 - Quando em sua utilização com o uso da mão, permitir ao combatente a execução de todos os movimentos listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 56 - Possuir formato que atenda à norma MIL-STD 1472G, teste 5.8.6.2.5 item E.

Rfr: ROA 18 (Peso dez)

RTA 57 - Possuir um mecanismo manual de ajuste de foco para alvos próximos e distantes, permitindo a focalização de um alvo a uma distância maior ou igual a 1m (um metro) do equipamento.

Rfr: ROA 19 (Peso dez)

RTA 58 - Permitir ao combatente acionar o mecanismo de ajuste de foco totalmente equipado, sem ferramentas, com o equipamento ligado, com todos os acessórios e durante o seu emprego.

Rfr: ROA 19 (Peso dez)

RTA 59 - Atender aos níveis de interferência eletromagnética dentro dos limites estabelecidos pela norma MIL-STD-461, testes CE102 e CS101.

Rfr: ROA 20 e 21 (Peso dez)

RTA 60 - Possuir chave LIGA/DESLIGA e demais funções claramente rotuladas no corpo do equipamento.

Rfr: ROA 22 (Peso dez)

RTA 61 - Permitir ao combatente totalmente equipado acionar a chave LIGA/DESLIGA apenas com as mãos, não necessitando de nenhum ferramental para esta finalidade.

Rfr: ROA 22 (Peso dez)

RTA 62 - O acionamento da chave LIGA/DESLIGA não pode prejudicar o combatente na execução de todos os movimentos listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 22 (Peso dez)

RTA 63 -Ser acusticamente imperceptível a um homem situado a uma distância mínima de 10m (dez metros) do equipamento, de acordo com a norma MIL-STD 1474-D, requisito 2, considerando ambiente rural (Nível I).

Rfr: ROA 23 (Peso dez)

RTA 64 - Possuir a opção de exibir continuamente o nível de carga no mostrador da interface ocular com, no mínimo, 03 (três) níveis de indicação, quando alimentado pela sua própria bateria.

Rfr: ROA 24 (Peso dez)

RTA 65 - Exibir uma indicação no nível de carga de bateria acabando quando, alimentado pela sua própria bateria, o nível de carga da mesma estiver a 30min (trinta minutos) de se encerrar por completo.

Rfr: ROA 24 (Peso dez)

RTA 66 - Possuir ajuste de dioptria da ocular variando, no mínimo, de –5di (menos cinco dioptrias) a +1di (mais uma dioptria).

Rfr: ROA 25 (Peso dez)

RTA 67 - Permitir ao combatente, durante o ajuste de dioptria, a execução de todos os movimentos listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 25 (Peso dez)

RTA 68 - Proporcionar ao combatente um campo de visão horizontal amplo de, no mínimo, 10º (dez graus), segundo o procedimento 4.6.4 dos procedimentos de teste TOP 6-3-040.

Rfr: -- (Peso dez)

RTA 69 - Possuir um sistema de magnificação digital da imagem de, no mínimo, 3x (três vezes).

Rfr: ROA 26 (Peso dez)

RTA 70 - Permitir a inversão de polaridade quente/claro para frio/claro por meio de ação do operador, sem prejuízo do desempenho do equipamento.

Rfr: ROA 27 (Peso dez)

RTA 71 - Permitir ao combatente, ao efetuar o comando de inversão de polaridade, a execução de todos os movimentos listados no teste 5.8.4.1.8 da norma MIL-STD 1472G atendendo, no mínimo, os valores inferiores da tabela XXXVI.

Rfr: ROA 27 (Peso dez)

7.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)

RTD 1 - Permitir a troca em, no máximo, 1min (um minuto), do conjunto de objetivas e do magnificador com diferentes ampliações.

Rfr: ROD 1 (Peso seis)

RTD 2 - Permitir, com seus acessórios, a detecção, de acordo com a norma STANAG 4347, de um homem isolado a uma distância de, no mínimo, 800m (oitocentos metros).

Rfr: ROD 2 (Peso cinco)

RTD 3 - Permitir, com seus acessórios, o reconhecimento, de acordo com a norma STANAG 4347, de um homem isolado a uma distância de, no mínimo, 400m (quatrocentos metros).

Rfr: ROD 2 (Peso cinco)

RTD 4 - Possuir acessório de segurança para evitar eventuais quedas do equipamento quando em uso.

Rfr: ROD 3 (Peso seis)

RTD 5 Possuir dispositivo para proteção das lentes objetivas e oculares que não interfira no desempenho do equipamento durante o uso.

Rfr: ROD 4 (Peso seis)

RTD 6 - Funcionar mediante utilização de baterias comerciais do tipo AA ou AAA alcalinas de 1,5 Volt.

Rfr: ROD 5 (Peso cinco)

RTD 7 - Permitir o recarregamento das baterias enquanto estiver alimentado por fonte de energia elétrica externa.

Rfr: ROD 5 (Peso cinco)

RTD 8 - Possuir configuração modular que possibilite atualizações técnicas sem a necessidade de compra de novos equipamentos.

Rfr: ROD 6 (Peso quatro)

RTD 9 - Possuir distorção óptica inferior a 10% (dez por cento) para a objetiva sem magnificação e 2% (dois por cento) para a objetiva com magnificação.

Rfr: --- (Peso cinco)

RTD 10 - Possuir sistema de ajuste automático de foco.

Rfr: --- (Peso quatro)

RTD 11- Possuir módulo de comunicação sem fio que permita o envio de fotos e vídeos ao Sistema de Apoio à Decisão SAD/LTE para possibilitar a transmissão por meio do Equipamento de Transmissão de Dados, Voz e Imagens de maneira criptografada e detectável a, no máximo, 10m (dez metros) do equipamento.

Rfr: --- (Peso quatro)

8. REQUISITOS LOGÍSTICOS

8.1. VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)

A vida em serviço esperada para o Monóculo de Visão Termal em seu uso normal, respeitados todos os procedimentos relativos à manutenção, deve ser de, no mínimo, 5 (cinco) anos de operação.

8.2. COMPONENTES E ACESSÓRIOS

Os componentes e acessórios aplicados e integrados ao subsistema, bem como seus sistemas e sensores, DEVEM:

a) ser todos novos;

b) estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento a qualquer dos países participantes ou para exportação;

c) possuir toda a documentação, necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e

d) estar disponível para aquisição durante todo o ciclo de vida esperado do SMEM, caso ocorra solução de continuidade por obsolescência, evolução técnica, restrição ou embargo, deverão ser disponibilizadas ao Exército Brasileiro opções de substituição por desempenho igual ou superior, ou ainda, outras alternativas possíveis pela legislação em vigor.

8.3. CONFIABILIDADE
Utilizando como métrica o Tempo Médio entre Incidentes do Serviço (TMEIS), o subsistema deve fornecer uma confiabilidade de 60 h (sessenta horas). Não serão considerados como incidentes falhas externas ao escopo deste subsistema ou erros do operador.

8.4 MANUTENABILIDADE
É DESEJÁVEL que o subsistema, seus componentes e acessórios apresentem características de modularidade, intercambiabilidade, padronização e acessibilidade, de forma a facilitar as ações de manutenção em termos de tempo e de custo.

8.5. DISPONIBILIDADE
O sistema DEVE apresentar uma disponibilidade operacional (Operational Availability – OA) de 90% (noventa por cento), calculada conforme fórmula apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Disponibilidade Operacional

$OA=\frac{MTTF}{MTTF+MTTR}$ Disponibilidade Operacional		Representa o percentual de tempo que o sistema permanece sem estar em reparo ou reiniciando
MTTF – tempo médio até a ocorrência de falha (mean time to failure). MTTR – tempo médio de reparo (mean time to repair).		

Todo o suporte logístico a ser adquirido para o sistema DEVE ser dimensionado de forma a atingir a disponibilidade operacional igual ou superior a 90% (noventa por cento).

8.6. SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)
8.6.1. Apoio de Suprimento e Reparos
DEVE ser assegurada a não necessidade de modificação/substituição de componentes por obsolescência por, no mínimo, 5 (cinco) anos a partir da entrega do último subsistema.
DEVEM ser mantidas atualizadas todas as documentações de catalogação e informações referenciais e gerenciais, relativas a todas as modificações incorporadas aos produtos que compõem o subsistema.

8.6.2. Equipamento de Apoio e Ferramental
Os equipamentos de apoio e ferramental DEVEM abranger todo e qualquer equipamento e ferramental necessário a apoiar:
a) todos os módulos do subsistema; e
b) a manutenção preventiva e corretiva nos níveis de manutenção que serão executados pelos diversos escalões de manutenção.
DEVEM ser garantidas, durante a vida útil do sistema, condições para a manutenção e atualização:
a) dos equipamentos de apoio (EA) e do ferramental; e
b) do software dos EA e dos equipamentos de testes que disponham desse recurso.

8.6.3. Publicações Técnicas
As publicações técnicas aplicadas ao subsistema DEVEM atender os seguintes critérios:
a) serem editadas no idioma português;

b) serem confeccionadas com técnicas e materiais adequados, que preservem a publicação com o uso, evitem reflexos de luz sobre as páginas e facilitem o manuseio; e
c) serem colecionadas em forma de livros (manuais) e em mídia eletrônica com recursos de uso interativo e dinâmico, com atualizações periódicas durante todo o ciclo de vida do subsistema.
É DESEJÁVEL que o fornecimento de publicações ao EXÉRCITO BRASILEIRO inclua, sempre que existirem, as matrizes que permitam a reprodução destas publicações técnicas.
DEVE ser assegurada a atualização das publicações técnicas durante todo o ciclo de vida do subsistema.
DEVE ser fornecida ao EXÉRCITO BRASILEIRO, durante todo o ciclo de vida do subsistema, a documentação técnica (boletins de alerta, boletins de serviço, instruções de serviço, cartas de serviço) relacionados ao subsistema e a seus acessórios.
DEVEM ser fornecidas ao EXÉRCITO BRASILEIRO, até 90 (noventa) dias antes da entrega de cada sistema completo, as publicações técnicas operacionais e não-operacionais do subsistema.

8.6.4. Assistência Técnica
DEVE ser elaborado um plano de assistência técnica para o apoio inicial do subsistema que contenha:
a) assistência técnica de campo;
b) assistência por chamada;
c) teste para confirmar defeitos nos equipamentos;
d) visitas técnicas;
e) investigação de defeito;
f) investigação de acidentes e incidentes;
g) atendimento às dúvidas técnicas;
h) atividades inerentes à Gestão da Configuração;
i) atualização das publicações;
j) esquemas de reparo;
k) análise de confiabilidade do sistema; e
l) sistema de atendimento de emergência para peças de reposição.
Todos os equipamentos constituintes dos módulos do subsistema DEVEM ter uma garantia técnica de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de recebimento.

8.6.5. Recursos da Tecnologia da Informação
Os equipamentos do subsistema devem possuir um plano de atualização de *software*.
É DESEJÁVEL que todo o software utilizado no subsistema seja desenvolvido ou adaptado de maneira a permitir o domínio de utilização pelo EXÉRCITO BRASILEIRO e/ou por empresa brasileira.

8.6.6. Mão de Obra e Pessoal
É DESEJÁVEL que os projetos dos equipamentos de cada módulo e acessórios dispensem o uso de produtos de alta toxidade e/ou radiativos em sua operação e manutenção, de forma a minimizar a necessidade de equipamentos de proteção individual e a possibilidade de danos ambientais.

9. REQUISITOS INDUSTRIAIS
9.1. FASES DO PROJETO
O Projeto do SUBSISTEMA DEVE ser conduzido conforme a publicação Instruções Gerais para Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018, 1ª Edição).

9.2. GARANTIA TÉCNICA
A garantia técnica deverá perdurar:

a) pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data do recebimento definitivo do sistema, desde que resulte defeito oriundo de fabricação; e
b) durante toda a vida útil do sistema, desde que resulte defeito oriundo de falha de projeto comprovada.

Brasília-DF, 26 de MARÇO de 2019

Gen Div JOÃO CHALELLA JÚNIOR

4º Subchefe do Estado-Maior do Exército